

ZTC

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—209053

⑪ Int. Cl.³
H 02 K 19/22

識別記号

庁内整理番号
8325—5H

⑬ 公開 昭和59年(1984)11月27日

発明の数 1
審査請求 未請求

拒絶査定放棄 (全 3 頁)

⑭ 車両用交流発電機

刈谷市昭和町1丁目1番地日本
電装株式会社内

⑮ 特 願 昭58—82419
⑯ 出 願 昭58(1983)5月10日
⑰ 発 明 者 草瀬新

⑱ 出 願 人 日本電装株式会社
刈谷市昭和町1丁目1番地
⑲ 代 理 人 弁理士 岡部隆

明 細 書

1. 発明の名称

車両用交流発電機

2. 特許請求の範囲

単一のインロー面で互いに結合された一対のフ
レーム、

該フレーム内に設けられた固定子、

該固定子の中心に回転自在に設けられ前記フレ
ームと軸受を介して結合された回転子、および、

前記固定子の一部をなす固定子鉄心と前記ハウ
ジングの内周面との間に配設され、ゴム、可塑性
樹脂、粘性流体、繊維質ダンパ、密閉した気体の
ばね力を利用したダンパ、弾性に富む金属のうち
いずれかから成るダンパを設けたことを特徴とす
る車両用交流発電機。

3. 発明の詳細な説明

本発明は車両用交流発電機の騒音防止、出力
向上のための構成に関する。

従来のは、第1図に示すごとく固定子鉄心
はハウジング2に直接嵌しボルト3にて軸方向

に挿めてハウジング2の設け部4とで該固定子鉄
心を軸方向所定位置に配設すると共に、回転子5
との空隙6を所定長さに保って配設固定されてい
る。当該従来構成だと、以下の如き技術上の問題
があった。即ち、発電状態に於ては周知の如く空
隙部のパーミアンス振動に基づく磁気加振力を固
定子・回転子共に受けるため、発電機全体がこの
振動数(発電機回転数に比例)の磁気力で加振さ
れる。従って各部の共振周波数がこれに一致する
と著しい磁気騒音を発生する。

発電機回転数は車両アイドル～最高回転にもな
る、すなわちほぼ1オクターブの範囲にも及ぶの
で、各部の共振周波数を剛性変化等でずらす対策
は本質的に困難さを伴うものであった。従って、
発電機出力を向上する為に空隙長を短かくしたり、
磁極形状スキューなどを出力に関する最適値に設
定しようとしても、前記磁気音の増加が顕著とな
っていた。つまり磁気音が小型高出力化の1つの
壁になっていたとも見える。

本発明は前記従来の問題点に鑑み、磁気音を低

はし、ついで出力アンプを接続することを目的とするものである。

まず、第1図の従来公開の車両用交流発電機について説明し、続いて第3図の本発明の構成について説明する。

第1図において、保護鉄板より成る固定子鉄心1はその外周部にアルミ合金フレーム2に嵌合し、その内径側に界磁極であるランデル型回転子5が、前記フレーム2及び（該フレームと単一のインロー面11にて当接されるホルト3にては結固定されてなる）他のフレーム10とに対して軸受8、9にて前記固定子1の内径と移動回転子5外径との為す空隙部6を所定間隔に保って回転自在に固定されている。

第3図は本発明の一実施例であり固定子鉄心1の外径とフレーム2の間にダンパー7を配設している。当該ダンパーは注型用ゴムにてモールド充填され固化し、前記フレームと固定子鉄心とを固着固定している。

直流励磁された界磁回転子5が図示なき車両用

動機で駆動・回転されると、固定子鉄心と界磁磁界を受け、これに誘引られた3相電圧により相電圧を生じる。該3相電圧は図示の如く前記インロー面11のインピーダンスと、負荷インピーダンスの関係によって前記界磁起電力分布に与える使用差を生じるので、要するに該負荷電圧による起電力と、界磁起電力とにより相互電圧力が生じ、かつ電機機械状態に応じてその周方向成分、半径方向成分とが変化する。

車両用交流発電機では駆動回転数が非常に広範囲に変動するので、上記電圧加振力によって固定子鉄心は非常に広範囲の周波数および分布係数の変形力を受けることになる。従ってその変形力が固定子鉄心の周周共振モードに合致する回転数はほぼ確実に存在し、多少の形状変更では使用回転域外に回避できず、該固定子に嵌合したフレームより大きな共振音として放射したり、またフレーム自身の共振をも招くというのが従来構造の欠点だった。しかし本実施例では、固定子鉄心とフレームとの間に可塑性のダンパーを入れている構造なの

で、前記の如く固定子鉄心があらゆる種類の分布及び周波数の加振力を受けても、前記音の放射体であるフレームに固定子からの振動が伝わりにくくかつ、固定子の多角形共振も、前記フレーム自体の共振もダンピングする。

第2図は本作用を説明する図である。同図(a)は従来構造のもので、固定子1とフレーム2とが剛的に連結しているため加振力Fが固定子に作用すると放射体であるフレーム2より直接音が放射するばかりか、この両者1、2の共振をもより強く誘発するが、第3図の如く本発明となるダンパー入り構造とすると第2図(b)の如く図示される振動系となり著しく騒音音は低下する。

なお、本構成において回転軸軸受およびフレーム組立方法は第1図の従来構造と同様で、単一インローで締結された強固かつ高精度に軸芯が一致する構成のままであり、構造部材の耐振・耐久性は十分に確保されている。

第4図は、実際に12V80Aクラス車両用交流発電機で第1図に示す如きフレームとフレーム

10が単一のインロー面で結合するタイプの従来構成のものにつき、本発明を適用し従来構成のものと比較して実験した結果であり破線は従来、実線は本発明である。

この場合ダンパー7にはシリコンゴム系の可塑性弾性体でJISゴム硬度30〜40度相当のものを用了。また、フレーム、ステータ間の本ダンパ材の厚みは約2ミリにしている。本結果からわかる如く本発明によると通常の回転機低騒音化、防音技術では常識の域を越えた15dBもの絶大な低減効果が得られる。

次に、他の実施例を第5図〜第8図に示す。第5図はその他のフレーム2の一部を固定子鉄心と接合させるもので、これにより両者の軸心が真直度で合致できると共にダンパ材7をモールドする際に確実に固定子とフレームを相互に固定できる長所がある。

第6図は更に他の実施例で、ダンパー7をフレームを放射形に形成しダンパー7をフレーム2と固定子1の間に配設し、かつフレームを放射形に形成して

性力なフレーム特性は得られながらも、圧力側及び周力側の特性は劣るものである。

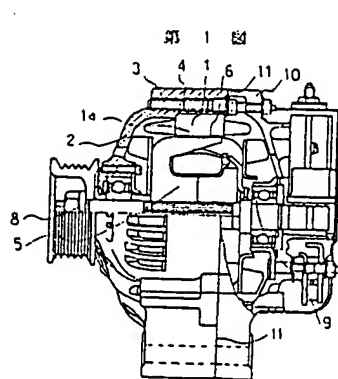
なお、以上述べたタイプはカム状図形物のみならず、柔軟性粘着性体でも、弾性質体に液体を封じ込めたもので、或いは密閉した気体のばね力を利用したダンパでも、或いは発泡性金属でも、多孔性金属でも、或いは金属薄膜を多数ラミネートした金属ダンパでも、或いは金属粉末粘着剤でもよい。

4. 図面の簡単な説明

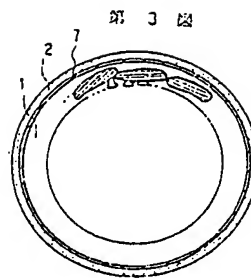
第1図は本発明適用前の従来の車両用交流発電機の一部断面図、第2図(a)、(b)は本発明の原理説明図、第3図は本発明の一実施例を示す固定子とフレームの断面図、第4図は上記実施例での特性図、第5図はその他の実施例を示す断面図、第6図は更にその他の実施例を示す断面図である。

1…インロー面、2、10…フレーム、1…固定子、8、9…軸受、5…回転子、1…固定子鉄心、7…ダンパ。

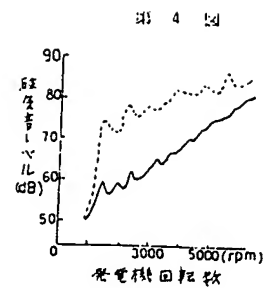
代理人 井上 隆 郎



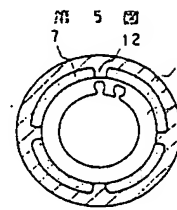
第 1 図



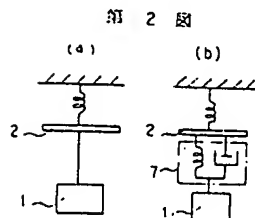
第 3 図



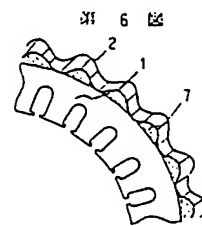
第 4 図



第 5 図



第 2 図



第 6 図